

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 2003年 4月25日

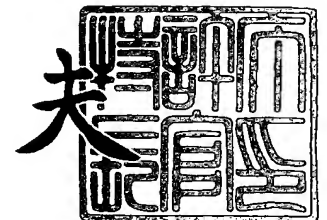
出願番号  
Application Number: 特願2003-121855  
[ST. 10/C]: [JP 2003-121855]

出願人  
Applicant(s): 株式会社東海理化電機製作所

2004年 3月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3020510

【書類名】 特許願

【整理番号】 PY20030458

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 E05F 15/16

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
                          東海理化電機製作所 内

    【氏名】 寺川 勝利

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
                          東海理化電機製作所 内

    【氏名】 杉本 智

【発明者】

    【住所又は居所】 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社  
                          東海理化電機製作所 内

    【氏名】 井川 智弘

【特許出願人】

    【識別番号】 000003551

    【氏名又は名称】 株式会社 東海理化電機製作所

【代理人】

    【識別番号】 100068755

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 恩田 博宣

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105957

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 恩田 誠

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 002956

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9720910

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 パワーウインドウ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 操作スイッチと、該操作スイッチに接続される接続端子及び前記操作スイッチに接続されるとともに接地される接地端子を有するコネクタとを備えたスイッチ部と、

前記接続端子のレベルに基づいて前記操作スイッチの状態を検出し、前記接続端子のレベルが接地レベルの場合にアクチュエータを駆動してウインドウガラスを上昇または下降させる制御手段を備えた ECU 部とを備えたパワーウインドウ装置であって、

前記コネクタは、浸水時において、前記接続端子と前記接地端子との間に流れるリーク電流を抑制する抑制手段を備えたことを特徴とするパワーウインドウ装置。

【請求項 2】 前記抑制手段は、ハイレベル系の信号を伝達するハイレベル系端子であり、該ハイレベル系端子は前記接続端子と前記接地端子との間に配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のパワーウインドウ装置。

【請求項 3】 前記接続端子は、前記ハイレベル系端子に囲まれていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のパワーウインドウ装置。

【請求項 4】 前記接続端子と前記接地端子とは、該接続端子と前記ハイレベル系端子との間の距離に比較して離間するように配置されていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のいずれか 1 項に記載のパワーウインドウ装置。

【請求項 5】 前記抑制手段は、前記接続端子または前記接地端子のうち少なくとも一方を絶縁部材で被覆する端子被覆部であることを特徴とする請求項 1 に記載のパワーウインドウ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、パワーウインドウ装置に関するものである。

【0002】

**【従来の技術】**

近年、車両の利便性の向上を目的として、車両には種々のモータ装置が搭載されている。例えば、車両の多くには、D C モータ等によりウインドウガラスを電動で上昇及び下降させる、いわゆるパワーウインドウ装置が搭載されている。パワーウインドウ装置においては、操作者が操作スイッチを操作すると、この操作スイッチと電氣的に接続されたモータ電子制御ユニット（モータ E C U）が、操作スイッチからの入力信号に基づいてモータの回転駆動制御を行う。そして、このモータの回転力が機械的機構を介してウインドウガラスに伝えられることでウインドウガラスが上昇または下降される。

**【0 0 0 3】**

このようなパワーウインドウ装置において、モータ E C U が実装された基板（モータ E C U 部）は、車両水没時の浸水を防止するために、例えば特許文献 1 に示すような防水構造となっている。

**【0 0 0 4】****【特許文献 1】**

特開 2 0 0 2 - 1 3 9 6 4 号公報

**【0 0 0 5】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、前記特許文献 1 に示すようにモータ E C U 部が防水構造となっていて、操作スイッチが実装された基板（スイッチ部）とモータ E C U 部とが別々に設けられ、両者間をコネクタにより接続した場合、コネクタとスイッチ部との接続部分は防水構造となっていない場合が多い。このため、事故等の何らかの原因で上記パワーウインドウ装置が水没すると、コネクタとスイッチ部との間の接続部分が浸水することでコネクタの端子間にリーク電流が流れ、モータ E C U が入力信号を誤認識してしまうおそれがある。特に、操作スイッチから出力される入力信号がローレベルの場合にモータを駆動してウインドウガラスを上昇または下降させる制御（ローアクティブ）をモータ E C U が行う場合、モータ E C U は、浸水によって入力信号を誤認識するおそれがある。詳しくは、モータ E C U がローアクティブでモータを駆動制御する場合、操作スイッチが操作されない場合に

入力信号をハイレベルに保つために、例えばモータ E C U の入力端子にプルアップ抵抗が接続されている。コネクタとスイッチ部との間の接続部分が浸水すると、入力信号の接続端子と接地された接地端子との間にリーク電流が流れる。両端子間のリーク抵抗は、プルアップ抵抗に比べてその抵抗値が極めて小さいので、操作スイッチを閉操作したときと同様にモータ E C U はローレベルを検出する。そのため、操作スイッチが操作されていないにも関わらず操作スイッチが閉状態であると誤認識され、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されてしまうおそれがある。

#### 【0 0 0 6】

本発明は、こうした実情に鑑みてなされたものであり、その目的は、被水した場合において、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されるのを防止することができるパワーウインドウ装置を提供することにある。

#### 【0 0 0 7】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項 1 に記載の発明では、操作スイッチと、該操作スイッチに接続される接続端子及び前記操作スイッチに接続されるとともに接地される接地端子を有するコネクタとを備えたスイッチ部と、前記接続端子のレベルに基づいて前記操作スイッチの状態を検出し、前記接続端子のレベルが接地レベルの場合にアクチュエータを駆動してウインドウガラスを上昇または下降させる制御手段を備えた E C U 部とを備えたパワーウインドウ装置であって、前記コネクタは、浸水時において、前記接続端子と前記接地端子との間に流れるリーク電流を抑制する抑制手段を備えたことを要旨とする。

#### 【0 0 0 8】

請求項 2 に記載の発明では、前記抑制手段は、ハイレベル系の信号を伝達するハイレベル系端子であり、該ハイレベル系端子は前記接続端子と前記接地端子との間に配置されていることを要旨とする。

#### 【0 0 0 9】

請求項 3 に記載の発明では、前記接続端子は、前記ハイレベル系端子に囲まれていることを要旨とする。

請求項 4 に記載の発明では、前記接続端子と前記接地端子とは、該接続端子と前記ハイレベル系端子との間の距離に比較して離間するように配置されていることを要旨とする。

【 0 0 1 0 】

請求項 5 に記載の発明では、前記抑制手段は、前記接続端子または前記接地端子のうち少なくとも一方を絶縁部材で被覆する端子被覆部であることを要旨とする。

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の作用について説明する。

請求項 1 に記載の発明によると、例えば車両が水没して、コネクタが浸水したとしても、抑制手段によって接続端子と接地端子との間に流れるリーク電流は抑制される。このため、浸水時においても接続端子のレベルは接地レベルにならない。従って、パワーウインドウ装置が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを防止できる。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に記載の発明によると、接続端子と接地端子との間にハイレベル系端子が配置されている。このため、例えば車両が水没して、コネクタが浸水したとしても、接続端子と接地端子との間にリーク電流が流れるのをハイレベル系端子によって阻止され、浸水時においても接続端子のレベルは接地レベルにならない。従って、パワーウインドウ装置が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを防止できる。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に記載の発明によると、接続端子はハイレベル系端子に囲まれているため、例えば車両が水没して、コネクタが浸水したとしても、接続端子と接地端子との間にリーク電流が流れるのをハイレベル系端子によって一層阻止される。従って、パワーウインドウ装置が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを一層防止できる。

【 0 0 1 4 】

請求項 4 に記載の発明によると、接続端子と接地端子とは、接続端子とハイレ

ベル系端子との間の距離に比較して離間しているため、接続端子と接地端子との間にリーク電流が一層流れ難くなる。従って、パワーウインドウ装置が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを一層防止できる。

#### 【0 0 1 5】

請求項 5 に記載の発明によると、接続端子または接地端子のうち少なくとも一方が絶縁部材により被覆されているため、接続端子と接地端子との間にリーク電流は流れない。このため、浸水時においても接続端子のレベルは接地レベルにならない。従って、パワーウインドウ装置が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを防止できる。

#### 【0 0 1 6】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明のパワーウインドウ装置を具体化した一実施形態を図 1 ～図 3 にしたがって説明する。

#### 【0 0 1 7】

図 1 に示すように、パワーウインドウ装置 1 は、操作スイッチ 1 0 を備えたスイッチ部 1 1 と防水構造のモータ ECU 部 1 2 とを備えている。スイッチ部 1 1 とモータ ECU 部 1 2 とは、図 2 及び図 3 に示すコネクタ 1 3 を介してワイヤハーネス 1 4 により接続されている。

#### 【0 0 1 8】

操作スイッチ 1 0 は、下降スイッチ（下降 SW） 1 5 及び上昇スイッチ（上昇 SW） 1 6 を備えている。下降 SW 1 5 は、DN 端子 1 7（接続端子）に接続された第 1 端子と、E 端子（接地端子） 1 8 に接続された第 2 端子とを有している。上昇 SW 1 6 は、UP 端子 1 9（接続端子）に接続された第 1 端子と、E 端子 1 8 に接続された第 2 端子とを有している。操作スイッチ 1 0 は、図示しないノブの操作によって、下降 SW 1 5 と上昇 SW 1 6 の何れか一方が閉路するようになっており、閉路した下降 SW 1 5 または上昇 SW 1 6 を介して DN 端子 1 7 または UP 端子 1 9 が E 端子 1 8 に接続される。

#### 【0 0 1 9】



スイッチ部 1 1 において、抑制手段としての B 端子（ハイレベル系端子） 2 0 には電源 V o（1 2 V）が接続され、スイッチ部 1 1 は、図示しない L E D 等の電子部品を備え、該電子部品は B 端子 2 0 と E 端子 1 8 とに接続され、電源 V o から供給される駆動電源に基づいて動作する。なお、B 端子 2 0 によって伝達されるハイレベル系の信号としては、本実施形態における電源 V o の他に H レベルの信号も含む。スイッチ部 1 1 の E 端子 1 8 は接地されている。従って、D N 端子 1 7 または U P 端子 1 9 は、操作スイッチ 1 0 の操作によって、閉路した下降 S W 1 5 または上昇 S W 1 6 及び E 端子 1 8 を介して接地される。

#### 【0 0 2 0】

スイッチ部 1 1 は、ワイヤハーネス 1 4 を介してモータ E C U 部 1 2 と接続されている。詳しくは、スイッチ部 1 1 の D N 端子 1 7 と U P 端子 1 9 とは、それぞれワイヤハーネス 1 4 のケーブルを介してモータ E C U 部 1 2 の D N 端子 2 1 と U P 端子 2 2 とに接続されている。

#### 【0 0 2 1】

モータ E C U 部 1 2 は、制御手段としてのマイクロコンピュータ（マイコン） 2 3 と、ウインドウガラスを上昇または下降させるためのアクチュエータとしてのモータ M と、マイコン 2 3 からの指示に基づいてモータ M を駆動させるドライバ回路 2 4 とを備えている。マイコン 2 3 には、D N 端子 2 1 及び U P 端子 2 2 が電氣的に接続されている。

#### 【0 0 2 2】

モータ E C U 部 1 2 において、D N 端子 2 1 及び U P 端子 2 2 にはプルアップ抵抗 R 1，R 2 が接続されている。このため、下降 S W 1 5（上昇 S W 1 6）が閉状態の場合、モータ E C U 部 1 2 の D N 端子 2 1（U P 端子 2 2）の電位は電源 V o レベル（ハイレベル）になり、マイコン 2 3 は D N 端子 2 1（U P 端子 2 2）のレベルに基づいて下降 S W 1 5（上昇 S W 1 6）が閉状態であることを検出する。

#### 【0 0 2 3】

マイコン 2 3 は、入力信号 V 1，V 2 に基づいてドライバ回路 2 4 を作動させるようになっている。詳しくは、マイコン 2 3 は、D N 端子 2 1 のレベルが作動

閾値  $V_{on}$  以下の場合にモータ  $M$  を所定方向（例えば  $CW$  方向）に回転駆動するようにドライバ回路 24 を作動させ、該レベルが不作動閾値  $V_{off}$ （不作動閾値  $V_{off} > \text{作動閾値 } V_{on}$ ：図 5 参照）以上の場合にはドライバ回路 24 を作動させない。同様に、マイコン 23 は、UP 端子 22 のレベルが作動閾値  $V_{on}$  以下の場合にモータ  $M$  を所定方向（例えば  $CCW$  方向）に回転駆動するようにドライバ回路 24 を作動させ、該レベルが不作動閾値  $V_{off}$  以上の場合にはドライバ回路 24 を作動させない。つまり、マイコン 23 は、入力信号  $V_1$ 、 $V_2$  のレベルに基づいて、ローアクティブでモータ  $M$  の駆動制御を行うようになっている。

#### 【0024】

ワイヤハーネス 14 は、図 2 及び図 3 に示すコネクタ 13 に接続される。すなわち、スイッチ部 11 の DN 端子 17 及び UP 端子 19 はコネクタ 13 に設けられている。さらに、コネクタ 13 には、B 端子 20 及び E 端子 18 が設けられている（図 4 参照）。

#### 【0025】

コネクタ 13 は基板 25 に実装されるライトアングルタイプのコネクタであり、各端子のアングル部 26 が基板 25 上で露出している。そして、本実施形態では、各端子のアングル部 26 のうち少なくとも E 端子 18 のアングル部 26a が、図 2 及び図 3 に示すように、抑制手段としての端子被覆部 27 により被覆されている。端子被覆部 27 は、例えば樹脂（絶縁部材）よりなり、インサート成形等によりコネクタ 13 と一体的に形成されている。

#### 【0026】

図 4（図 3 の A 矢視図）にコネクタ 13 の端子配列を示す。図 4 に示すように、上段の端子群内に UP 端子 19 を配置し、下段の端子群内に DN 端子 17 を配置している。そして、UP 端子 19 及び DN 端子 17 は、それぞれ三方をハイレベル系端子（本実施形態では、電源  $V_o$  に接続された B 端子 20）によって囲まれている。また、下段の端子群内において、DN 端子 17 と B 端子 20 との間の距離よりも離間している位置にローレベル系端子である E 端子 18 が配置されている。

**【0027】**

以上のように構成されたパワーウインドウ装置1において、例えば車両が水没し、コネクタ13と基板25との間に浸水した場合について、図1及び図5にしたがって説明する。なお、下降SW15と上昇SW16とは構成は同一であり、マイコン23の制御（ウインドウガラスの上昇または下降）が相違しているのみであるため、ウインドウガラスを下降させるための操作が操作スイッチ10に対して行われた場合についてのみ説明する。

**【0028】**

車両が水没等していない場合、マイコン23の入力信号V1はハイレベルに保持されている。ポイントP1に示す時点で操作スイッチ10が操作され、下降SW15が閉路すると、入力信号V1はローレベルに変移し、マイコン23はローレベルの入力信号V1に基づいてモータMを作動させる。その後、操作スイッチ10の操作を停止する（ポイントP2）と下降SW15が開路し、入力信号V1はハイレベルに復帰する。マイコン23は、ハイレベルの入力信号V1に基づいてモータMの作動を停止させる。

**【0029】**

さて、車両が水没（ポイントP3）した場合、コネクタ13の各端子が浸水する。図2及び図3に示すように、E端子18は端子被覆部27により絶縁されているため、DN端子17とE端子18との間にリーク電流は流れない。一方、DN端子17の周囲はB端子20によって囲まれているため、DN端子17とB端子20とは同電位となり、DN端子17からB端子20との間にリーク電流は流れない。このため、浸水時において操作スイッチ10を操作しない場合、マイコン23にはハイレベルの入力信号V1が入力される。マイコン23は、下降SW15が開状態であると判断し、モータMを作動させない。

**【0030】**

なお、従来のパワーウインドウ装置においては、DN端子17（UP端子19）とE端子18との間にリーク電流が流れ、その時のDN端子17（UP端子19）とE端子18との間のリーク抵抗RL1に応じて、図5に示す一点鎖線Xや二点鎖線Yで示すように入力信号V1のレベルが低下する。そして、一点鎖線X

で示すように入力信号V1のレベルが低下した場合、入力信号V1のレベルが作動閾値V<sub>on</sub>と不作動閾値V<sub>off</sub>との間の値になってしまうため、マイコン23は下降SW15の開閉状態を認識できなくなる。一方、二点鎖線Yで示すように入力信号V1のレベルが低下した場合、入力信号V1のレベルが作動閾値V<sub>on</sub>より小さい値になってしまうため、マイコン23は、下降SW15が開状態であるにも関わらず下降SW15は閉状態であると誤認識する。

#### 【0031】

次に、浸水時に操作スイッチ10を操作した場合について説明する。浸水時において、操作スイッチ10が操作されると、RL2の抵抗値に比べて下降SW15のオン抵抗値が極めて小さいため、DN端子17の電位はローレベルに変移する。すなわち、コネクタ13の端子間が浸水していない場合と同様の入力信号V1がDN端子21からマイコン23に対して入力され、マイコン23は、下降SW15が閉状態であると判断する。従って、マイコン23によってモータMが作動され、ウインドウガラスが下降される。

#### 【0032】

従って、上記実施形態のパワーウインドウ装置によれば、以下のような効果を得ることができる。

(1) DN端子17及びUP端子19は、電源V<sub>o</sub>に接続されたB端子20によって三方を囲まれている。そのため、例えば車両が水没してコネクタ13のアンゲル部26間が浸水したとしても、DN端子17またはUP端子19とB端子20との間にリーク電流が流れないため、入力信号V1、V2はハイレベルに保持される。このように入力信号V1、V2がハイレベルに保持されるため、マイコン23はモータMを作動させない。したがって、パワーウインドウ装置1が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを防止できる。

#### 【0033】

(2) DN端子17及びUP端子19とE端子18とはB端子20を挟んで離間するように配置されているため、例えば車両が水没してコネクタ13のアンゲル部26間が浸水した場合でも、DN端子17及びUP端子19とE端子18と

の間にリーク電流は流れ難い。このため、DN端子17及びUP端子19の入力信号V1, V2はハイレベルに保持され易くなる。したがって、パワーウインドウ装置1が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを一層防止できる。

#### 【0034】

(3) E端子18のアングル部26aは端子被覆部27によって被覆されているため、例えば車両が水没してコネクタ13のアングル部26間が浸水した場合でも、DN端子17及びUP端子19とE端子18との間にリーク電流は流れない。このため、DN端子17及びUP端子19の入力信号V1, V2がハイレベルに保持されるため、マイコン23はモータMを作動させない。したがって、パワーウインドウ装置1が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを防止できる。

#### 【0035】

(4) 端子被覆部27は樹脂製であり、コネクタ13と一体的に形成される。従って、パワーウインドウ装置1の製造コストを抑制することができる。

(5) B端子20の表面積の総計は、DN端子17及びUP端子19またはE端子18のそれぞれの表面積に比較して大きい。このため、例えば車両が水没してコネクタ13のアングル部26間が浸水した場合でも、DN端子17及びUP端子19とB端子20との間にリーク電流が一層流れ難くなり、DN端子17及びUP端子19の入力信号V1, V2はハイレベルに保持され易くなる。したがって、パワーウインドウ装置1が水没等しても、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されることを一層防止できる。

#### 【0036】

(6) マイコン23は、ローアクティブでドライバ回路24を作動させている。そのため、例えば、入力信号V1, V2をハイレベルと判断する電圧範囲が大きいマイコン23を使用した場合、プルアップ抵抗R1, R2の抵抗値を大きくすることができる。このようにプルアップ抵抗R1, R2の抵抗値を大きくすることができるため、操作スイッチ10に流れる電流量を抑制でき、操作スイッチ10の端子接点を安価なもの（例えばカーボン接点）にすることができる。よっ

て、パワーウィンドウ装置 1 の製造コストを低減することができる。

#### 【0037】

なお、本実施形態は以下のように変更してもよい。

・本実施形態においては、DN端子 17 の周囲はB端子 20 によって囲まれていた。しかし、DN端子 17 の周囲はB端子 20 によって囲まれなくてもよい。例えば、図 6 に示すように、コネクタ 13 の各端子は、DN端子 17 を下段（または上段）の端子群の隅に配置し、このDN端子 17 をB端子 20 で囲むように配置されてもよい。このようにすれば、DN端子 17 を囲むために要するB端子 20 の数を減少させることができる。また、B端子 20 の数を増加させてもよい。こうすれば、DN端子 17 とB端子 20 との間にリーク電流が一層流れ易くなる。同様に、UP端子 19 を上段（または下段）の端子群の隅に配置し、このUP端子 19 をB端子 20 で囲むように配置されてもよい。

#### 【0038】

・図 7 に示すように、DN端子 17 及びUP端子 19 よりも表面積が大きなB端子 20 をDN端子 17 及びUP端子 19 の近傍に設けてもよい。こうすれば、B端子 20 の表面積が大きいため、DN端子 17 及びUP端子 19 とB端子 20 との間にリーク電流が一層流れ難くなる。

#### 【0039】

・本実施形態における端子被覆部 27 は、例えばインサート成形等によりコネクタ 13 を形成する際に一体的に形成されていた。しかし、端子被覆部 27 は、コネクタ 13 を形成する際に一体的に形成されなくてもよい。例えば、コネクタ 13 を基板 25 に実装した後にE端子 18 のアングル部 26 a をポッティング樹脂（例えば、エポキシ樹脂等）によって覆うことによって端子被覆部 27 を形成してもよい。

#### 【0040】

・本実施形態において、E端子 18 のアングル部 26 a は端子被覆部 27 によって被覆されていた。しかし、DN端子 17 及びUP端子 19 のアングル部が端子被覆部 27 によって被覆されるようにしてもよい。また、E端子 18 のアングル部 26 a、DN端子 17 及びUP端子 19 のアングル部の両方が端子被覆部 2

7によって被覆されてもよい。

#### 【0041】

・コネクタ13は、E端子18を含む第1コネクタと、DN端子17及びUP端子19とB端子20とを含む第2コネクタとの2つのコネクタに分割されてもよい。このようにコネクタ13を構成すれば、パワーウインドウ装置1が水没等した際に、入力信号V1、V2が確実にハイレベルに保持される。

#### 【0042】

次に、本実施形態及び他の実施形態から把握できる技術的思想について以下に追記する。

(1) 請求項1または請求項2に記載の発明において、前記ハイレベル系端子の表面積は、前記接続端子の表面積に比較して大きいこと。

#### 【0043】

(2) 請求項1に記載の発明において、前記コネクタは、前記接地を含む第1コネクタと、前記接続端子を含む第2コネクタとから構成されていること。

(3) 請求項5に記載の発明において、抑制手段はポッティング樹脂であること。

#### 【0044】

(4) 請求項5に記載の発明において、前記端子被覆部は、樹脂製であり、前記コネクタと一体的に形成されること。

#### 【0045】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、被水した場合において、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されるのを防止することができるパワーウインドウ装置を提供することができる。

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態のパワーウインドウ装置の電気ブロック図。

【図2】 同じく、パワーウインドウ装置におけるスイッチ基板の側面図。

【図3】 同じく、パワーウインドウ装置におけるスイッチ基板の矢視図。

【図4】 同じく、パワーウインドウ装置におけるコネクタの端子配列（図3

のA矢視図)。

【図5】同じく、パワーウインドウ装置の動作を説明するためのグラフ。

【図6】他の実施形態のパワーウインドウ装置におけるコネクタの端子配列

。

【図7】他の実施形態のパワーウインドウ装置におけるコネクタの端子配列

。

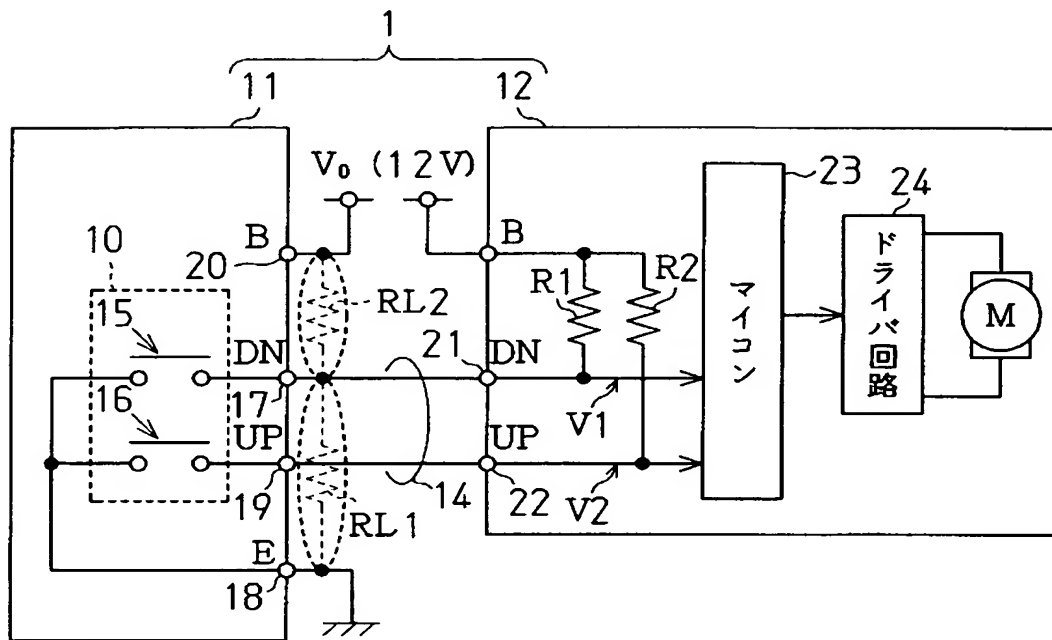
【符号の説明】

1…パワーウインドウ装置、10…操作スイッチ、11…スイッチ部、12…モータECU部、13…コネクタ、15…下降スイッチ（下降SW）、16…上昇スイッチ（上昇SW）、17, 21…接続端子としてのDN端子、18…接地端子としてのE端子、19, 22…接続端子としてのUP端子、20…抑制手段としてのB端子（ハイレベル系端子）、23…制御手段としてのマイクロコンピュータ（マイコン）、27…抑制手段としての端子被覆部、M…アクチュエータとしてのモータ、V1, V2…入力信号。

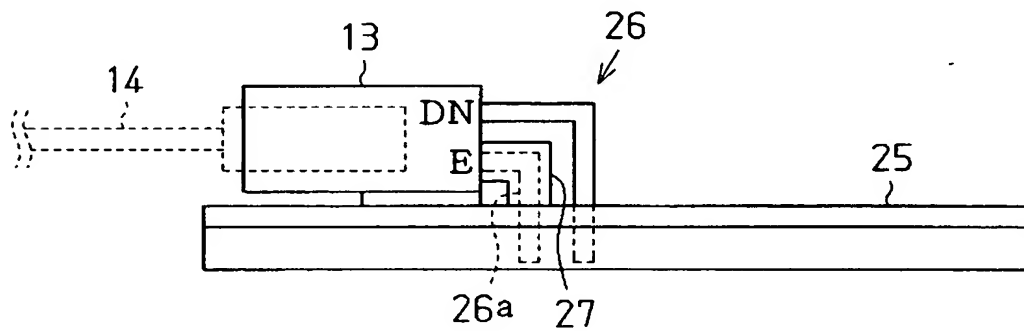


【書類名】 図面

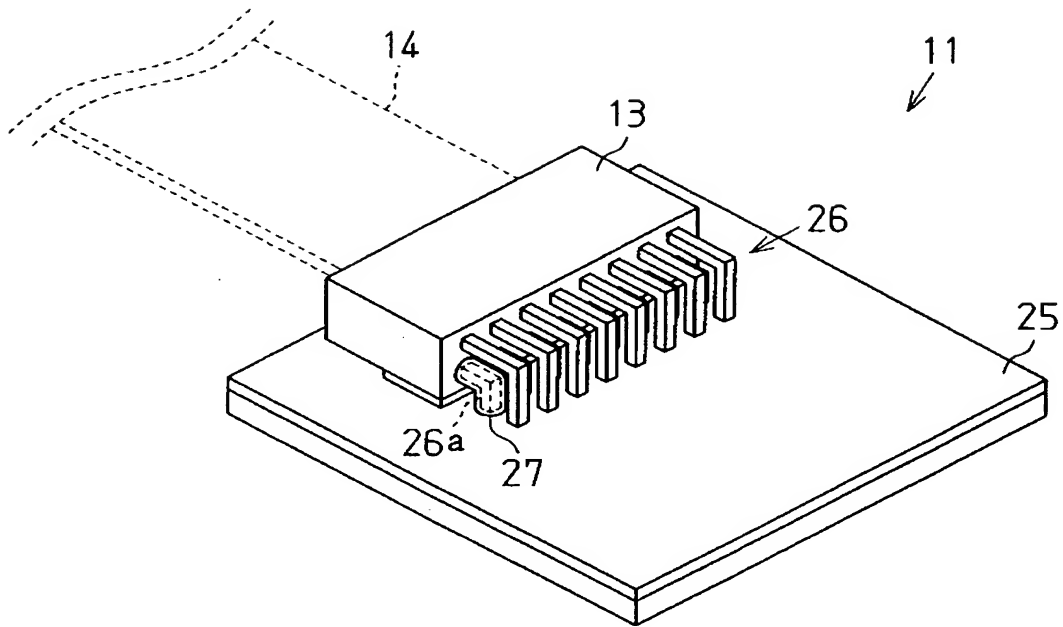
【図 1】



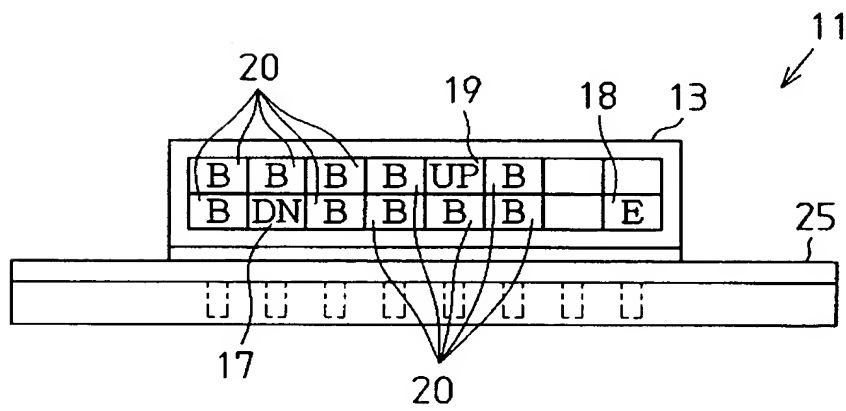
【図 2】



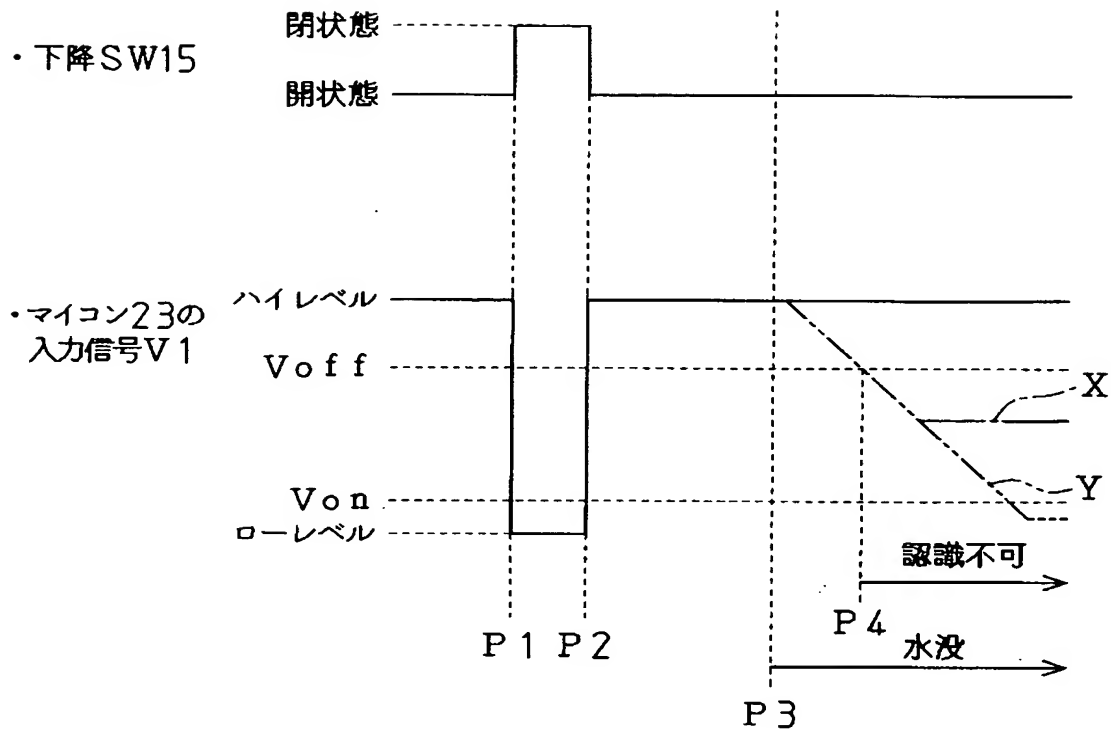
【図 3】



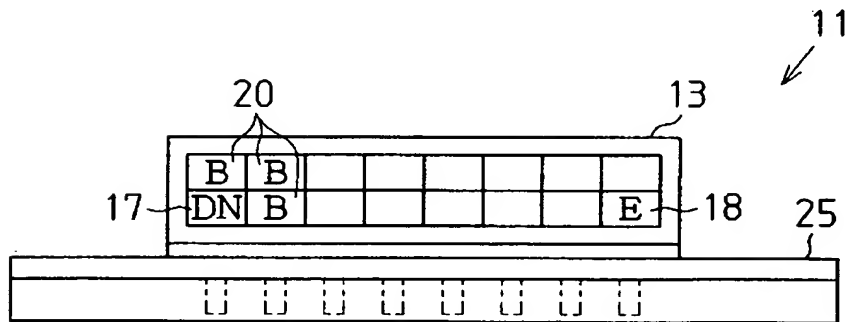
【図 4】



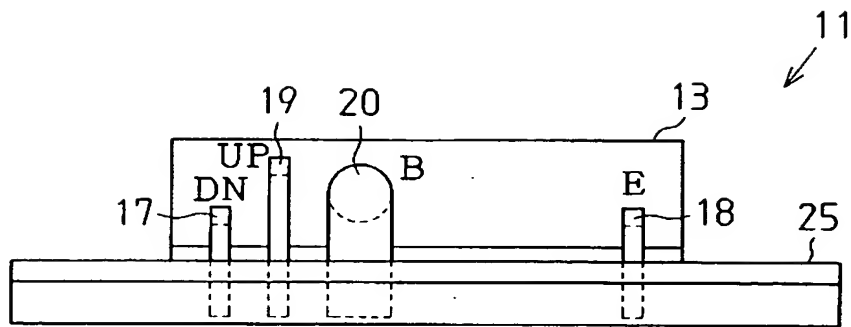
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 被水した場合において、操作者の意図に反してウインドウガラスが上昇または下降されるのを防止することができるパワーウインドウ装置を提供すること。

【解決手段】 マイコン 2 3 はスイッチ部 1 1 の D N 端子 1 7 及び U P 端子 1 9 を介して入力される入力信号 V 1 , V 2 に基づいてローアクティブでモータ M を作動させる。 D N 端子 1 7 及び U P 端子 1 9 は電源 V o に接続された B 端子 2 0 によって囲まれている。このため、コネクタが浸水しても、 D N 端子 1 7 と E 端子 1 8 との間にリーク電流が流れないため、 D N 端子 1 7 及び U P 端子 1 9 は電源 V o レベル（ハイレベル）に保持される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 8 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 5 5 1 ]

1. 変更年月日

1 9 9 8 年 6 月 1 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地

氏 名

株式会社東海理化電機製作所